Niveau(x) d'enseignement : 3 Numéro EDUQ : 9070297
Centre d'intérêt : 841

Rétroinformation : les points forts et les points faibles des élèves à la suite de l'analyse de leurs résultats à l'épreuve de "mathématique, 6e primaire" / Direction du développement de l'évaluation, Direction générale de l'évaluation et des ressources didactiques. -- [Québec] Ministère de l'éducation, 1989, c1990.
38 p. : ill. ; 28 cm.

La couv. porte en outre : Formation générale. Code : 9091-085 ; 16-7107-00.

ISBN 2-550-15251-4

Vedette(s)-secondaire(s) : Québec (Province). Direction générale de l'évaluation et des ressources didactiques.

Descripteur(s) : Examen scolaire * Rendement scolaire * Mathématiques * Primaire (Ordre d'enseignement)

Ce document de "rétroinformation" fournit une synthèse des résultats obtenus en juin 1989 par un échantillon d'élèves à l'épreuve d'appoint en mathématique pour la 6e année du primaire et une analyse détaillée de la correction. L'épreuve touchait les thèmes "nombres naturels et entiers relatifs", "nombres rationnels" et "géométrie et mesures" et tentait de mesurer les habiletés définies par le programme d'enseignement. Les résultats ne permettent pas de reconnaître la maîtrise de l'apprentissage dans l'ensemble du programme. On note de faibles résultats obtenus dans le thème "géométrie et mesures". Dans les thèmes "nombres naturels et entiers relatifs" et "nombres rationnels", de même que dans les habiletés "structurer", "mathématiser" et "opérer", les résultats se situent autour de la note de passage. Quant à l'habileté "analyser ou synthétiser", un nombre relativement appréciable d'élèves ont atteint un niveau convenable.

Type de document : s

RÉTROINFORMATION

LES POINTS FORTS ET LES POINTS FAIBLES DES ÉLÈVES À LA SUITE DE L'ANALYSE DE LEURS RÉSULTATS À L'ÉPREUVE DE

MATHÉMATIQUE, 6e PRIMAIRE

Juin 1989

FORMATION GÉNÉRALE

Québec

RÉTROINFORMATION

LES POINTS FORTS ET LES POINTS FAIBLES DES ÉLÈVES À LA SUITE DE L'ANALYSE DE LEURS RÉSULTATS À L'ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUE, 6e PRIMAIRE

Juin 1989

FORMATION GÉNÉRALE

Québec

90-70297

RÉTROINFORMATION

LES POINTS FORTS ET LES POINTS FAIBLES DES ÉLÈVES À LA SUITE DE L'ANALYSE DE LEURS RÉSULTATS À L'ÉPREUVE DE

MATHÉMATIQUE, 6e PRIMAIRE

Juin 1989

Direction du développement de l'évaluation
Direction générale de l'évaluation et des ressources didactiques

© Gouvernement du Québec
Ministère de l'Éducation, 1990 — 9091-085

ISBN 2-550-15251-4

Dépôt légal — deuxième trimestre 1990
Bibliothèque nationale du Québec

AVANT-PROPOS

Chaque année, le Ministère publiera des rapports qui présenteront et analyseront les résultats des élèves du Québec à certaines de ses épreuves. Ces publications auront pour but de permettre à chaque commission scolaire ou école de comparer les résultats de ses propres élèves à ceux de l'ensemble des élèves québécois et d'envisager, par la suite, des actions pour renforcer les aspects positifs et pour corriger les lacunes décelées.

Le présent document de rétroinformation fait partie de cette série de rapports et s'adresse au personnel de direction des services d'enseignement, aux directeurs et directrices des écoles publiques et privées, et plus particulièrement, au personnel enseignant intéressé à l'épreuve en question.

TABLE DES MATIÈRES

		page
1.	Introduction	1
2.	Remarques préliminaires	1
3.	Caractéristiques de l'épreuve	1
4.	Résultats obtenus par les élèves	2
	4.1 Pour l'ensemble de l'épreuve	2
	4.2 Pour les thèmes du programme	2
	4.3 Pour les habiletés du programme	3
	4.4 Pour chacune des questions de l'épreuve	3
5.	Conclusion et commentaires	38

TABLE DES MATIÈRES

		page
1.	Introduction	1
2.	Remarques préliminaires	1
3.	Caractéristiques de l'épreuve	1
4.	Résultats obtenus par les élèves	2
	4.1 Pour l'ensemble de l'épreuve	2
	4.2 Pour les thèmes du programme	2
	4.3 Pour les habiletés du programme	3
	4.4 Pour chacune des questions de l'épreuve	3
5.	Conclusion et commentaires	38

1. INTRODUCTION

Le présent document fournit une synthèse des résultats obtenus en juin 1989 par un échantillon d'élèves à l'épreuve d'appoint en mathématique pour la sixième année du primaire et une analyse détaillée de la correction.

2. REMARQUES PRÉLIMINAIRES

L'échantillon comprend 482 élèves appartenant à des commissions scolaires francophones réparties dans cinq régions administratives du Québec.

L'épreuve a été préparée à l'aide de la Définition du domaine, document fourni par la Direction de la formation générale.

Une douzaine de personnes venant de différentes régions du Québec, enseignantes et enseignants, conseillères et conseillers pédagogiques, ont participé soit à la rédaction des questions, soit à la validation de l'épreuve.

Les 482 copies ont été corrigées par une même personne conformément au guide de correction élaboré par le Ministère.

3. CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉPREUVE

Cette épreuve est composée de deux parties. La première comprend les questions 1 à 17 et la seconde, les questions 18 à 25. L'utilisation de la calculatrice a été autorisée seulement pour la deuxième partie de l'épreuve.

Le tableau suivant indique le numéro des questions qui appartiennent à chacune des dimensions de la définition du domaine.

THÈMES	NOMBRES NATURELS ET ENTIERS RELATIFS	NOMBRES RATIONNELS	GÉOMÉTRIE ET MESURES
HABILETÉS	40%	25%	35%
STRUCTURER 25%	1 1-2	4 5-11	7 12-13
MATHÉMATISER 20%	2 3-4	5 9	8 14-16
OPÉRER 25%	3 5-6-7	6 10	9 15-17
ANALYSER OU SYNTHÉTISER 30%	10 18-19-20	21-22	23-24-25

4. RÉSULTATS OBTENUS PAR LES ÉLÈVES

4.1 Pour l'ensemble de l'épreuve

Les 482 élèves participants ont obtenu une moyenne de 56,4 p. cent.

Voici quelques données supplémentaires sur les résultats par rapport à l'ensemble de l'épreuve:

Résultat total	Fréquence	Pourcentage
0 à 9	3	0,6
10 à 19	15	3,1
10 à 29	30	6,2
30 à 39	52	10,8
40 à 49	65	13,5
50 à 59	80	16,6
60 à 69	104	21,6
70 à 79	57	11,8
80 à 89	57	11,8
90 à 100	19	3,9

On remarque que 49,1 p. cent des élèves ont obtenu un résultat égal ou supérieur à 60 p. cent.

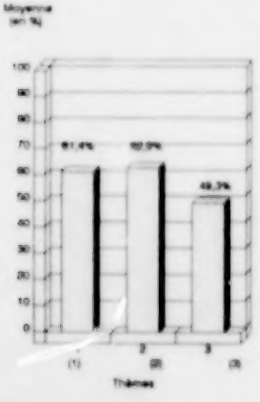
La moyenne des dix-sept questions de la première partie est de 60,3 p. cent et celle des huit autres questions de la seconde partie, est de 48,1 p. cent.

4.2 Pour les thèmes du programme

Le graphique ci-dessous présente la moyenne obtenue par les élèves pour chacun des thèmes suivants:

- nombres naturels et entiers relatifs (1)
- nombres rationnels (2)
- géométrie et mesures (3)

MOYENNE OBTENUE PAR LES ÉLÈVES
POUR CHACUN DES THÈMES

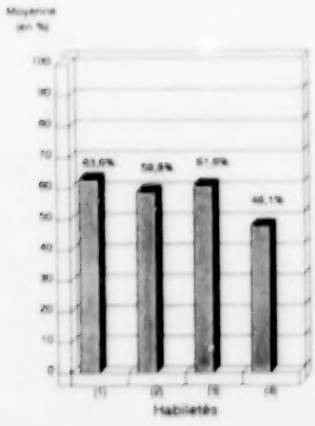


4.3 Pour les habiletés du programme

Le graphique ci-dessous présente la moyenne obtenue par les élèves pour chacune des habiletés suivantes:

- structurer (1)
- mathématiser (2)
- opérer (3)
- analyser ou synthétiser (4)

MOYENNE OBTENUE PAR LES ÉLÈVES
POUR CHACUNE DES HABILETÉS



4.4 Pour chacune des questions de l'épreuve

NOTE	À titre d'exemples, on vous présente occasionnellement des réponses intégrales d'élèves pour lesquelles aucune correction n'a été apportée.

PREMIÈRE PARTIE DE L'ÉPREUVE

Question 1 Quatre réponses (1 point par bonne réponse)

TAUX DE RÉUSSITE DE CHAQUE RÉPONSE

Réponse	Taux de réussite
Étienne: 27	72
Carlo : 81	81
Josée : 88	88
Annie : 75	88

POURCENTAGE D'ÉLÈVES AYANT OBTENU CHACUN DES RÉSULTATS POSSIBLES

Résultat	Pourcentage
0	7,5
1	9,8
2	9,1
3	13,9
4	59,7

QUESTION 2 Quatre réponses (1 point par bonne réponse)

TAUX DE RÉUSSITE DE CHAQUE RÉPONSE

Réponse	Taux de réussite
C : 12 750	79,8
J : 22 750	83,6
E : 37 750	77,8
A : 47 750	73,4

POURCENTAGE D'ÉLÈVES AYANT OBTENU CHACUN DES RÉSULTATS POSSIBLES

Résultat	Pourcentage
0	9,7
1	4,2
2	11,9
3	10,2
4	64,0

Question 3 Une réponse (4 points pour la bonne réponse)

Ici, la tâche consiste à trouver une **expression mathématique** permettant à Carlo de savoir combien de points il a de plus que ses amis. Pour s'assurer que les élèves s'en tiennent strictement à cette tâche, on a utilisé le type d'item à réponse choisie et alors, on n'a suggéré que des **expressions mathématiques**.

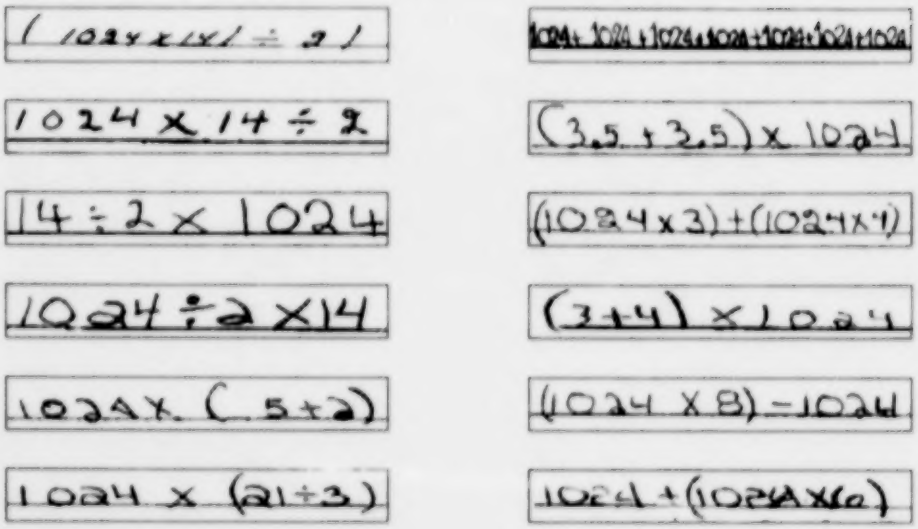
Quatre-vingt-sept p. cent des élèves ont réussi cette question.

Question 4 Une réponse (4 points pour la bonne réponse)

La tâche consiste à écrire une expression mathématique équivalente à l'expression 10[illegible] sans utiliser le chiffre 7. L'objet de la mesure est donc de vérifier si l'élève est capable de transformer une expression à une opération en une expression équivalente contenant une suite d'opérations sans utiliser le chiffre 7, objet qui se rattache à l'objectif terminal 3 du programme de mathématique. On ne voulait donc pas vérifier si l'élève était capable d'appliquer sur sa calculatrice une séquence convenable des touches à utiliser. D'ailleurs la tâche n'est pas du tout formulée dans ce sens et la calculatrice n'était qu'un prétexte pour sa présentation.

Par conséquent, le jugement du correcteur a porté exclusivement sur l'expression proposée par l'élève; en tenant compte de la priorité des opérations, il devait s'assurer que cette dernière était bien équivalente à celle donnée dans le problème et qu'elle ne comportait pas le chiffre 7. Soixante et onze p. cent des expressions proposées ont été jugées acceptables.

Voici la plupart des expressions acceptables rencontrées:



Questions 5, 6 et 7	Une réponse par question (4 points pour la bonne réponse seulement)

En présentant ces questions, on voulait vérifier la capacité des élèves à effectuer des suites d'opérations sur des nombres naturels (objectif terminal 4). Par conséquent, aucun point n'a été alloué pour des opérations isolées.

A la question 5, 68,8 p. cent des élèves ont effectué correctement la suite d'opérations.

Parmi les élèves qui n'ont pas obtenu la bonne réponse et qui ont laissé des traces de leurs calculs, 26,8 p. cent ont fait une erreur au niveau de la puissance. (exemple: $10^3 = 30$)

A la question 6, 69,4 p. cent des élèves ont effectué correctement la suite d'opérations.

Parmi les élèves qui n'ont pas obtenu la bonne réponse et qui ont laissé des traces de leurs calculs, 12,5 p. cent ont fait une erreur en divisant (exemple: 9030 ÷ 15 = 62) et 9,8 p. cent n'ont pas tenu compte des parenthèses.

A la question 7, 62,4 p. cent des élèves ont effectué correctement la suite d'opérations.

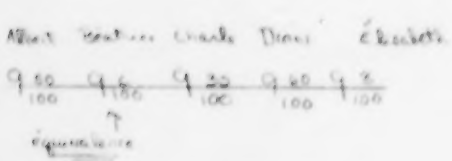
Parmi les élèves qui n'ont pas obtenu la bonne réponse et qui ont laissé des traces de leurs calculs, 20,5 p. cent ont fait une erreur en multipliant (une fois: 17 p. cent et deux fois: 3,5 p. cent) et 3,3 p. cent n'ont pas tenu compte des parenthèses.

Question 8 Une réponse (4 points pour la bonne réponse seulement)

Soixante-huit p. cent des élèves ont réussi cette question.

En analysant les traces des calculs (la majorité des élèves a laissé des traces, même si ce n'était pas obligatoire), on a constaté que deux méthodes avaient été utilisées: afin de comparer les nombres donnés entre eux, certains les ont tous exprimés en nombres à virgules (en centièmes) et d'autres, en fractions (également en centièmes).

Voici des exemples:



NOM	NOMBRE DE TOURS DE PISTE	
Albert	$9\frac{1}{2}$	9,50 2
Béatrice	9,06	9,06 4
Charles	9,3	9,30 3
Diane	$9\frac{3}{5}$	9,60 1
Élisabeth	9,03	9,03 5

Parmi les élèves qui n'ont pas donné la bonne réponse, on a décelé deux types d'erreurs:

- l'une en écrivant un nombre dans une autre forme que celle présentée (exemple: 9 3/5 - 9,06);
- l'autre en trouvant le plus grand nombre.

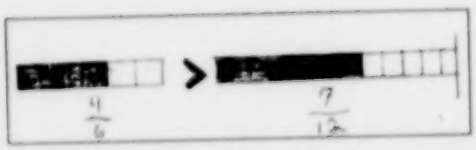
Question 9 Une réponse (4 points pour la bonne réponse seulement)

Pour être acceptable, un dessin devait posséder les caractéristiques suivantes:

- les unités choisies sont comparables;
- chacune des fractions est bien représentée dans son unité correspondante et de plus, bien identifiée.

Parmi les élèves participants, 55,3 p. cent ont présenté un dessin acceptable; en voici un exemple:

Moins de la moitié des élèves, soit 41,2 p. cent, ont fait un dessin inacceptable parce qu'il y manquait une des caractéristiques énumérées plus haut. Le dessin présenté ci-dessous est inacceptable puisque les unités choisies ne sont pas comparables. Ce cas est celui qui s'est présenté le plus souvent.



Une minorité d'élèves (3,5 p. cent) n'a fait aucun dessin.

Question 10 Une réponse (4 points pour la bonne réponse)

La tâche présentée permettait de vérifier la capacité de l'élève d'effectuer une **suite d'opérations** sur des nombres rationnels, compte tenu des restrictions imposées par les objectifs intermédiaires de l'objectif terminal 12. Par conséquent, aucun point n'a été alloué pour les opérations isolées.

La question a été réussie dans une proportion de 72,8 p. cent:

7,9 p. cent des élèves ont fait une erreur dans l'addition;
13,7 p. cent dans la multiplication;
2,7 p. cent à la fois dans l'addition et la multiplication.

Une minorité (2,3 p. cent) a présenté des calculs exacts mais n'a pas tenu compte de la virgule.

Question 11 Quatre réponses (1 point par bonne réponse)

La moyenne est de 49,5 p. cent.

TAUX DE RÉUSSITE DE CHAQUE RÉPONSE

Réponse	Taux de réussite
Pièce A: $\frac{1}{5}$	52,6
Pièce B: $\frac{1}{10}$	46,8
Pièce C: $\frac{1}{10}$	47,0
Pièce D: $\frac{1}{5}$	51,8

POURCENTAGE D'ÉLÈVES AYANT OBTENU CHACUN DES RÉSULTATS POSSIBLES

Résultat	Pourcentage
0	39,1
1	6,0
2	10,2
3	7,1
4	37,6

Question 12 Cinq réponses (4 points pour les cinq bonnes réponses seulement)

La moyenne est de 31,5 p. cent.

On a accordé 4 points seulement si les cinq figures étaient placées correctement et 0 point s'il y avait une erreur ou plus. Cette exigence est certainement très sévère si l'on considère que 52,8 p. cent des élèves ont placé la figure A dans l'espace inférieur gauche du tableau présenté, espace qui devait rester vide. On aurait certainement pu tolérer une erreur car le fait d'avoir placé correctement quatre figures sur cinq démontre assurément une bonne maîtrise de l'objectif terminal 17. Si la correction avait été faite dans ce sens, la moyenne aurait été de 66,9 p. cent.

Question 13 Quatre réponses (1 point par bonne réponse)

La moyenne est de 76,9 p. cent.

TAUX DE RÉUSSITE DE CHAQUE RÉPONSE

Réponse	Taux de réussite
15 m^2	82,5
16 dm	57,5
12 cm	87,3
12 cm^3	80,2

POURCENTAGE D'ÉLÈVES AYANT OBTENU CHACUN DES RÉSULTATS POSSIBLES

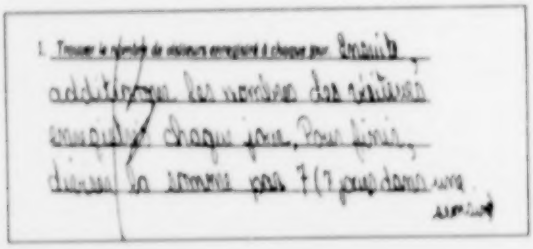
Résultat	Pourcentage
0	2,5
1	6,7
2	16,5
3	29,6
4	44,8

Question 14 Une réponse (4 points pour la bonne réponse seulement)

On voulait vérifier si l'élève était capable d'expliquer ce qu'il faut faire pour trouver une moyenne arithmétique (objectif terminal 27). Dans ce problème, la bonne réponse devait obligatoirement contenir une description des deux étapes permettant de trouver cette moyenne.

Soixante p. cent des élèves ont présenté une réponse complète:

voici un exemple:



Les élèves qui n'ont mentionné qu'une seule des deux étapes n'ont pas démontré une maîtrise de l'objectif mesuré et, par conséquent, n'ont obtenu aucun point.

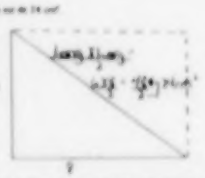
Question 15 Une réponse (4 points pour la bonne réponse)

Soixante-treize p. cent des élèves ont réussi cette question.

Question 16 Une réponse (4 points pour la bonne réponse)

Seulement 25 p. cent des élèves ont donné une réponse complète quant à la façon de faire pour vérifier si l'aire du triangle donné correspondait à 24 cm^2.

L'exemple qui suit présente une réponse complète.



Explications

1° Mesurer les côtés du triangle

2° Additionner la longueur + la longueur

3° Diviser par deux (parce qu'on a deux fois l'aire d'un rectangle)

Trente et un p. cent des élèves n'ont donné que la formule permettant de trouver l'aire d'un triangle quelconque. Cette réponse a été jugée incomplète puisqu'elle ne prouvait pas que l'aire du triangle donné était bien de 24 cm^2. La clé de correction n'accordait aucun point pour une réponse incomplète.

Exemple d'une réponse incomplète:

on multiplie la longueur par la largeur et on divise par deux.

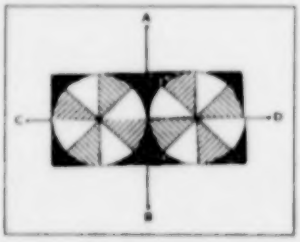
Quarante-deux p. cent des élèves ont donné une mauvaise réponse et 2 p. cent n'ont pas répondu.

Question 17 Une réponse (4 points pour la bonne réponse)

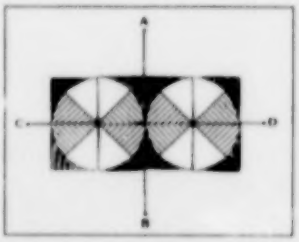
Ici, on voulait vérifier la capacité des élèves à effectuer une **suite de transformations** géométriques. Par conséquent, aucun point n'a été alloué pour des transformations géométriques isolées.

Vingt-trois p. cent des élèves ont réussi à effectuer correctement la suite des transformations géométriques proposée.

Trente-sept p. cent ont effectué trois rotations successives d'un quart de tour à gauche du segment AB, et ensuite une symétrie autour de ce segment. Ces élèves ont présenté une réponse comme la suivante:



Trente-deux p. cent ont d'abord effectué une symétrie autour du coté droit de la figure de base et ensuite des symétries autour des segments AB et CD. Ces élèves ont présenté une réponse comme la suivante:



DEUXIÈME PARTIE DE L'ÉPREUVE

Les numéros 18 à 25 sont des questions à réponse construite, élaborée. Pour chacun des problèmes, on a demandé à l'élève de laisser des traces de sa démarche de résolution et la correction s'est faite ainsi:

Traces de la démarche de résolution	Résultat	Nombre de points accordés
Acceptables (voir note 1)	exact	4
Acceptables	erroné (voir note 2)	3
Inacceptables	exact	1
Inexistantes	exact	1
Inacceptables	erroné	0
Inexistantes	erroné	0

NOTES 1) Les traces d'une démarche de résolution sont acceptables si l'ensemble de ces traces démontre que l'élève a utilisé une démarche de résolution conduisant au résultat attendu. Les traces de la démarche de résolution sont indissociables et doivent être analysées dans leur ensemble.

2) Le résultat erroné provient d'une erreur de calcul (+, -, x, ÷), d'une erreur de transcription ou d'une erreur d'interprétation du résultat.

Pour chacune des questions 18 à 25, on donne

a) sa moyenne et la proportion d'élèves qui ont obtenu 4 points, 3 points, 1 point ou 0 point;

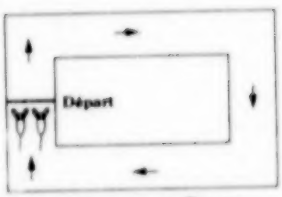
b) quelques renseignements sur les démarches de résolution utilisées et sur les erreurs rencontrées;

c) des précisions sur la façon dont la correction a été faite en présentant à l'occasion des réponses intégrales d'élèves qui sont représentatives de l'ensemble des réponses rencontrées.

Question 18

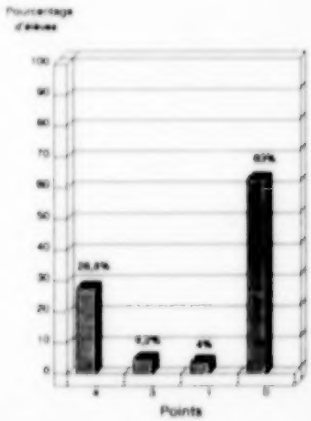
Des souris rapides

Pour parcourir un tour de piste, une souris met 12 secondes alors qu'une autre en met 16.
Les deux souris partent en même temps de la ligne de départ.
La course dure 1 minute et 40 secondes.



Après le départ, combien de fois les souris se retrouveront-elles en même temps à la ligne de départ?

A) Moyenne: 32,9 p. cent



B) L'analyse des traces laissées par les élèves de notre échantillon a permis:

1) de reconnaître une seule démarche de résolution conduisant au résultat attendu, démarche axée sur la recherche des communs multiples de 12 et de 16 inférieurs à 100;

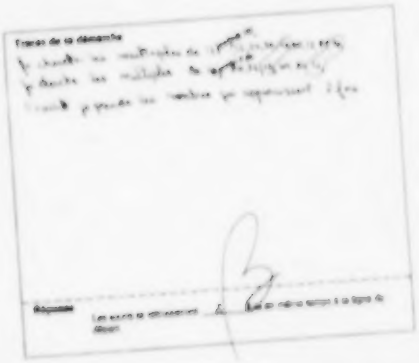
2) de retrouver, dans l'application de cette démarche, les erreurs suivantes:

- recherche des multiples de 12 et de 16 jusqu'à 140,
- erreur de calcul en recherchant les multiples,
- erreur en trouvant le nombre de communs multiples.

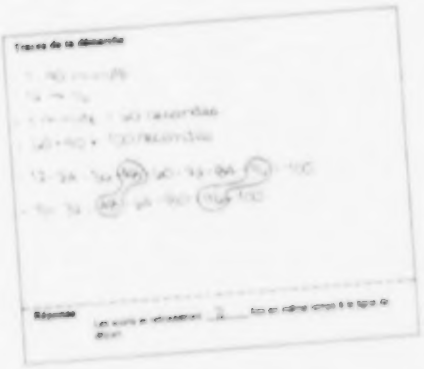
C)

- E_1, E_2, E_3 et E_4 présentent des réponses pour lesquelles on a accordé quatre points: les traces des démarches ont été jugées acceptables et les résultats sont exacts.

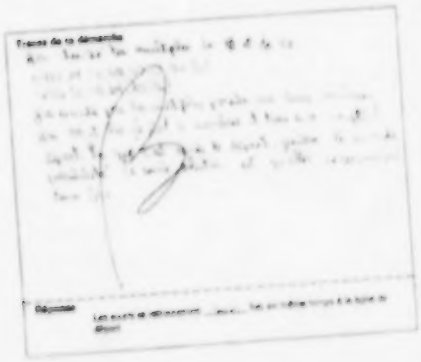
E_1



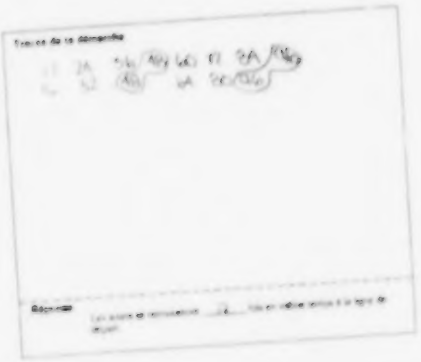
E_2



E_3

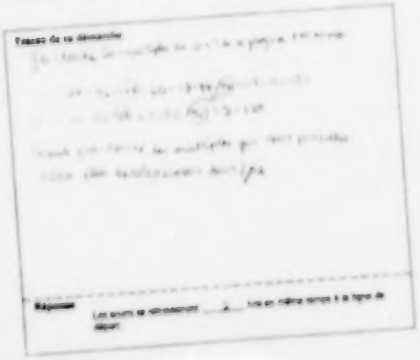


E_4



- E_5, E_6 et E_7 présentent des réponses pour lesquelles on a accordé trois points: les traces des démarches ont été jugées acceptables et les résultats sont erronés (incluant les résultats qui, à cause de l'effet de hasard, sont identiques au résultat attendu).

E_5



Erreur: recherche de multiples de 1. et de 16 140

E_6

Erreur: en trouvant le nombre de communs multiples

E_7

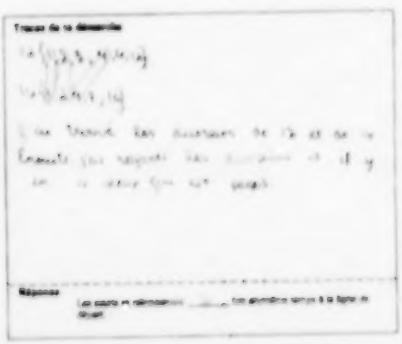
Erreur: en calculant pour trouver les multiples de 16 :
48 + 16 = 54
(au lieu de 64).

* On a accordé un point aux dix-neuf élèves qui n'ont laissé aucune trace de leur démarche tout en donnant comme résultat: 2 fois.

* Trois cent trois élèves ont essayé de résoudre le problème en utilisant une démarche inacceptable ou n'ont pas essayé du tout. Aucun point n'a été accordé dans ces cas.

  E_8 présente une réponse pour laquelle on a accordé aucun point: les traces de la démarche ont été jugées inacceptables.

E_8

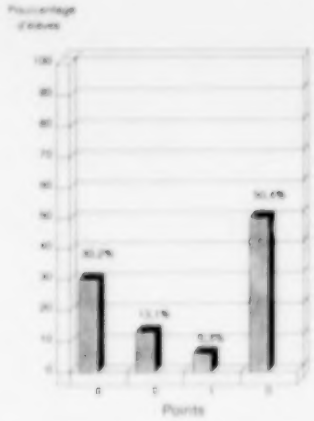


Question 19

Les numismates

En janvier, Chantal a mis sur pied un club de numismates (collectionneurs de monnaies).
En février, elle recrute 3 membres.
En mars, ces 3 membres recrutent chacun 3 nouveaux membres.
Par la suite, chaque membre recruté aussitôt à son tour deux fois 3 nouveaux membres pour le mois suivant.

Dans quel mois le club recrutera-t-il plus de 200 nouveaux membres?



A) Moyenne: 41,6 p. cent

B) L'analyse des traces laissées par les élèves de notre échantillon a permis:

1) de reconnaître une seule démarche de résolution conduisant au résultat attendu, démarche axée sur la recherche d'un terme (nombre plus grand que 200) dans une suite où le premier terme est 1 et chacun des autres termes est obtenu en multipliant le précédent immédiat par 3;

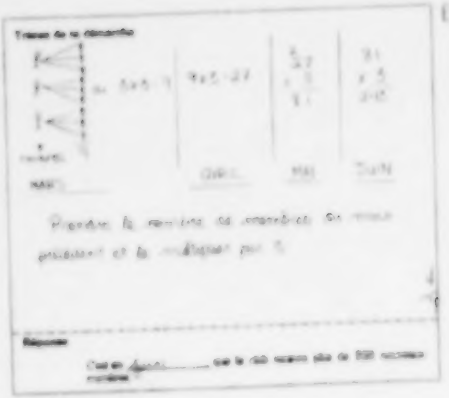
2) de retrouver, dans l'application de cette démarche, les erreurs suivantes:

- un terme de la suite n'est pas associé au mois qui lui convient;
- erreur de calcul en multipliant.

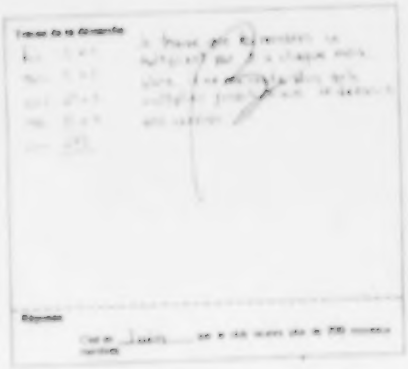
C)

* E_9 et E_{10} présentent des réponses pour lesquelles on a accordé quatre points: les traces des démarches ont été jugées acceptables et les résultats sont exacts.

E_9



E_{10}



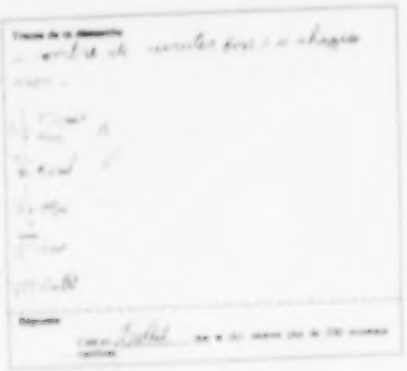
- E_{11}, E_{12} et E_{13} presentent des reponses pour lesquelles on a accorde trois points: les traces des démarches ont été jugées acceptables et les resultats sont erronés (incluant les resultats qui, à cause de l'effet du hasard, sont identiques au resultat attendu).

E_{11}

Erreur: 27 x 3 = 71
(au lieu de 81)

Ici, malgré l'erreur de calcul, on obtient un nombre plus grand que 200 en juin.

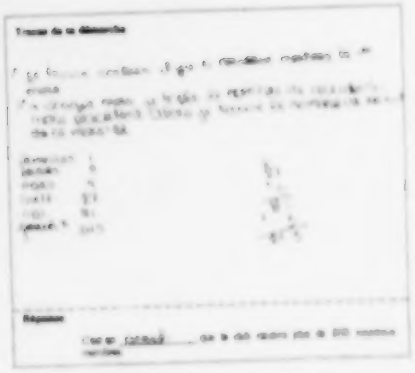
E_{12}



Erreur: 9 x 3 = 21
(au lieu de 27)

Ici, à cause de l'erreur de calcul, on obtient un nombre plus grand que 200 en juillet.

E_{13}



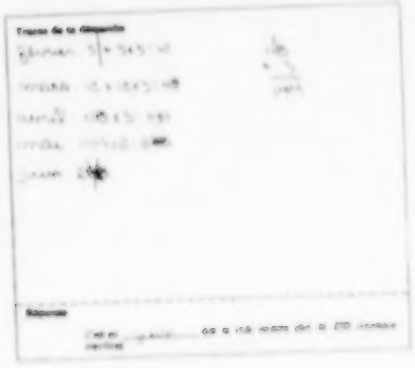
Une erreur:
le terme 243 de la suite n'est pas associé au mois qui lui convient.

- On a accordé un point aux trente élèves qui n'ont laissé aucune trace de leur démarche tout en donnant comme résultat: juin.

- Deux cent quarante-deux élèves ont essayé de résoudre le problème en utilisant une démarche inacceptable ou n'ont pas essayé du tout. Aucun point n'a été accordé dans ces cas.

  E_{14} présente une réponse pour laquelle on n'a accordé aucun point: les traces de la démarche ont été jugées inacceptables.

E_{14}



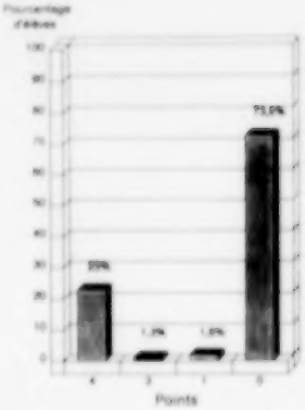
Question 20

Collection de macarons

Annik et Jean collectionnent des macarons. Ensemble, ils possèdent 126 macarons.

Si Jean a cinq fois moins de macarons qu'Annik, combien de macarons chacun a-t-il dans sa collection?

A) Moyenne: 24,5 p. cent



B) L'analyse des traces laissées par les élèves de notre échantillon a permis:

1) de reconnaître deux démarches différentes de résolution conduisant au résultat attendu et nécessitant de choisir et d'effectuer des opérations sur des nombres naturels:

   - mathématisation basée sur des essais;

   - mathématisation basée sur l'avoir de Jean (1/6) et sur celui d'Annik (5/6);

2) de retrouver, dans l'application de ces démarches, l'erreur suivante:

   - inversion des résultats.

C)

- E_{15} à E_{29} présentent des réponses pour lesquelles on a accordé quatre points: les traces des démarches ont été jugées acceptables et les résultats sont exacts.

E15

E16

E17

E18

E19

E20

E_{21}

E_{22}

E_{23}

- On a accordé trois points aux six élèves qui ont laissé des traces acceptables et qui ont inversé les résultats:

  Annik: 21 et Jean : 105

- On a accordé un point aux neuf élèves qui n'ont laissé aucune trace et qui ont donné les résultats exacts.

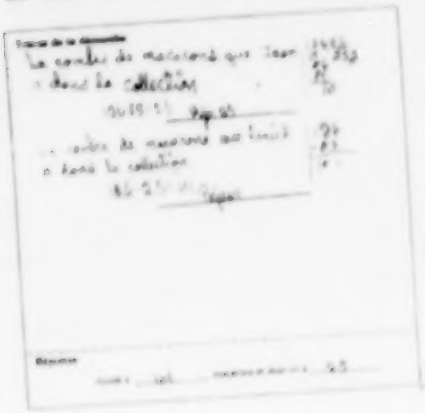
- 354 élèves ont essayé de résoudre le problème en utilisant une démarche inacceptable ou n'ont pas essayé du tout.

  Aucun point n'a été accordé dans ces cas.

E_{26} présente une réponse pour laquelle on n'a accordé aucun point: les traces de la démarche ont été jugées inacceptables.

De nombreux élèves ont présenté cette réponse.

E_{26}

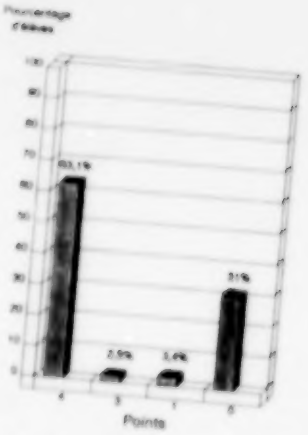


Question 21

Pour la correspondance

Serge achète des timbres de 38 ¢ et des paquets d'enveloppes à 1,29 $ le paquet. Il dépense en tout 4,48 $.

Combien de timbres et combien de paquets d'enveloppes Serge a-t-il achetés?



A) Moyenne: 65,8 p. cent

B) L'analyse des traces laissées par les élèves de notre échantillon a permis:

1) de reconnaître une seule démarche de résolution conduisant au résultat attendu et nécessitant de choisir et d'effectuer des opérations sur des nombres rationnels:

- mathématisation basée sur des essais;

2) de retrouver, dans l'application de cette démarche, les erreurs suivantes:

- calcul;

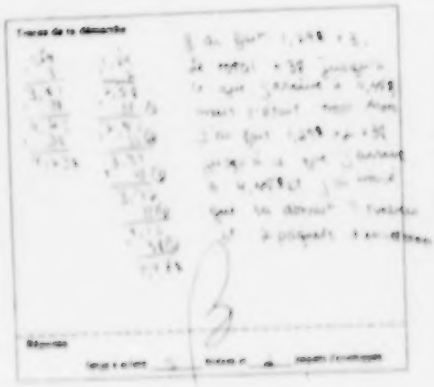
- oubli de considérer un timbre au moment d'en déterminer le nombre.

C)

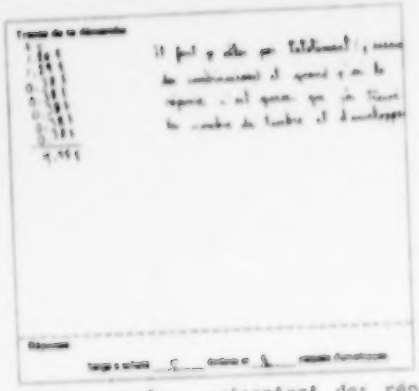
- E_{25}, E_{26} et E_{27} présentent des réponses pour lesquelles on a accordé quatre points: les traces des démarches ont été jugées acceptables et les résultats sont exacts.

E_{25}

E_{26}



E_{27}



- E_{28} et E_{29} présentent des réponses pour lesquelles on a accordé trois points: les traces des démarches ont été jugées acceptables et les résultats sont erronés.

  (Dans les deux cas, un timbre n'a pas été considéré au moment d'en déterminer le nombre.)

E_{28}

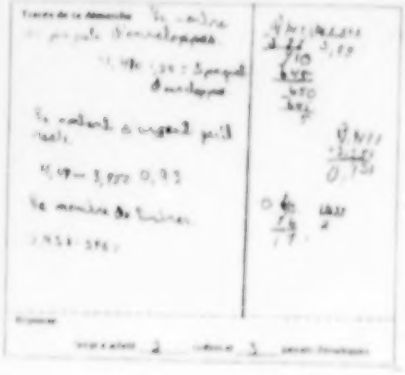
E_{29}

- On a accordé un point aux seize élèves qui n'ont laissé aucune trace et qui ont donné les résultats exacts.

- Cent quarante-neuf élèves ont essayé de résoudre le problème en utilisant une démarche inacceptable ou n'ont pas essayé du tout. Aucun point n'a été accordé dans ces cas.

E_{30} et E_{31} présentent des réponses pour lesquelles on n'a accordé aucun point: les traces de la démarche ont été jugées inacceptables.

E_{30}



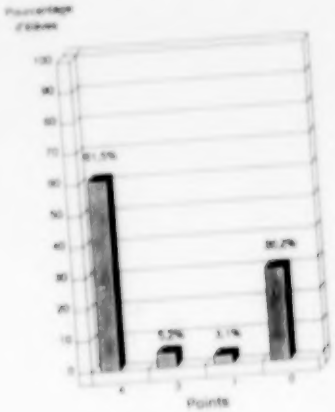
E_{31}

Question 22

Fabriquer des choux en ruban

Pour fabriquer un chou, il faut couper 8 longueurs de ruban de 1,25 m chacune.

Peut-on fabriquer 5 choux avec un rouleau de 45 m de ruban?
Explique ta réponse.



A) Moyenne: 66,1 p. cent

B) L'analyse des traces laissées par les élèves de notre échantillon a permis:

1) de reconnaître quelques démarches différentes de résolution conduisant au résultat attendu et nécessitant de choisir et d'effectuer des opérations sur des nombres rationnels;

2) de retrouver, dans l'application de cette démarche, les erreurs suivantes:

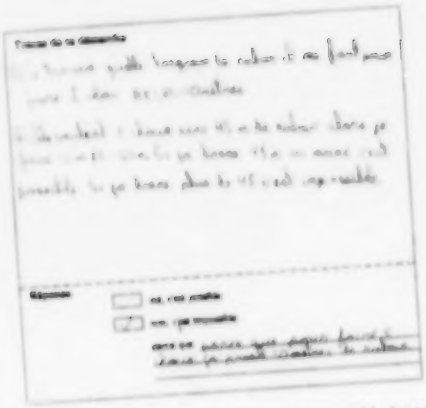
- calcul;
- transcription;
- interprétation du résultat.

C)

E_{32} et E_{33} présentent des réponses pour lesquelles on a accordé quatre points: les traces des démarches ont été jugées acceptables et les résultats de même que les explications sont exacts.

E_{32}

E_{33}



- E_{34}, E_{35} et E_{38} présentent des réponses pour lesquelles on a accordé trois points: les traces des démarches ont été jugées acceptables et les résultats et les explications sont erronés.

E_{34}

Erreur: transcription
(1,12 au lieu de 1,25)

E_{35}

Erreur: calcul
1,25 x 8 = 18
(au lieu de 10).

E_{36}

Erreur : interprétation du résultat.

- Seulement quinze élèves ont obtenu un point. Ceux-ci n'ont laissé aucune trace et ont indiqué cependant que c'était impossible parce qu'il n'y avait pas assez de ruban.

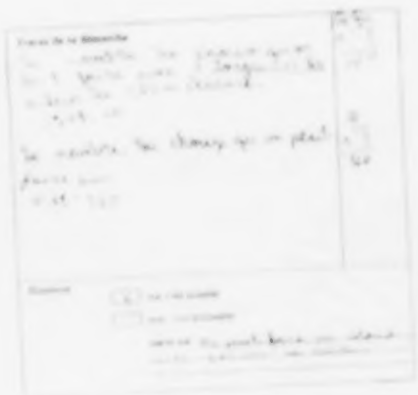
- Cent quarante-cinq élèves ont essayé de résoudre le problème en utilisant une démarche inacceptable ou n'ont pas essayé du tout. Aucun point n'a été accordé dans ces cas.

  E_{37} et E_{38} présentent des réponses pour lesquelles on n'a accordé aucun point: les traces de la démarche ont été jugées inacceptables.

  Beaucoup d'élèves ont donné une réponse qui ressemble à celle présentée dans E_{37}.

E_{37}

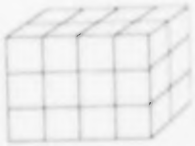
E_{38}



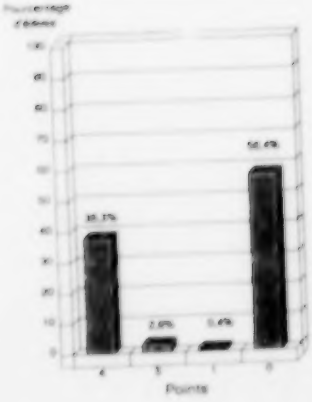
Question 23

Une taille contient 24 cubes identiques.

Combien de ces cubes peut-on placer dans une autre boîte dont la hauteur, la largeur et la longueur sont le double de celles de la première boîte?



A) Moyenne: 40.6 p. cent



B) L'analyse des traces laissées par les élèves de notre échantillon a permis:

1) de reconnaître une seule démarche de résolution conduisant au résultat attendu, amorcée grâce à la relation qui existe entre les côtés d'un prisme rectangulaire et son volume et débouchant vers la recherche d'un volume;

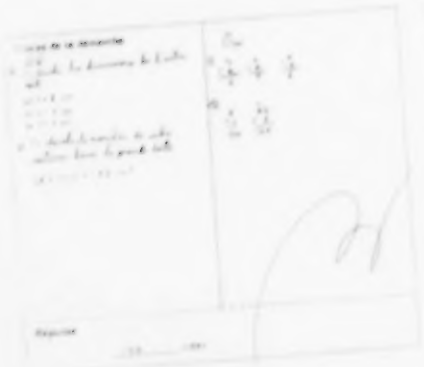
2) de retrouver, dans l'application de cette démarche, les erreurs suivantes:

- calcul;
- transcription.

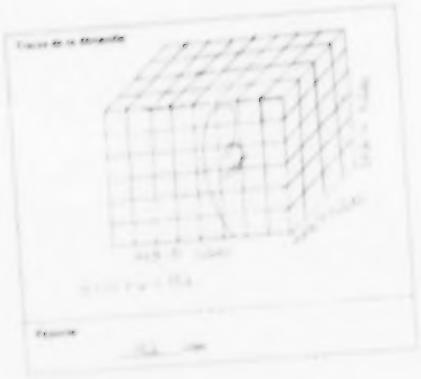
C)

- E_{39} et E_{40} présentent des réponses pour lesquelles on a accordé quatre points: les traces des démarches ont été jugées acceptables et les résultats sont exacts.

E_{39}



E_{40}



- E_{41}, E_{42} et E_{43} présentent des réponses pour lesquelles on a accordé trois points : les traces des recherches ont été jugées acceptables et les résultats sont erronés.

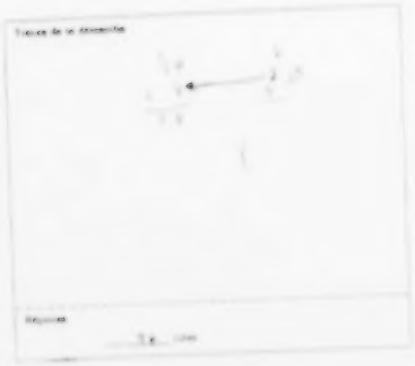
E_{41}

Erreur : calcul
$48 \times 4 = 193$
(au lieu de 192)

E_{42}

Erreur : calcul
$2 \times 2 = 2$
(au lieu de 4).

E_{43}



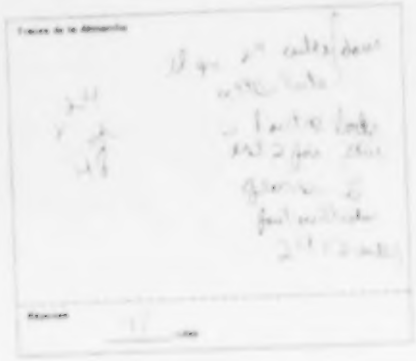
Erreur: transcription
(4 au lieu de 8).

- Seulement deux élèves ont obtenu un point. Ceux-ci n'ont laissé aucune trace et ont donné comme résultat: 192.

- Deux cent quatre-vingts élèves ont essayé de résoudre le problème en utilisant une démarche inacceptable ou n'ont pas essayé du tout. Aucun point n'a été accordé dans ces cas.

  E_{44} présente une réponse pour laquelle on n'a accordé aucun point: les traces de la démarche ont été jugées inacceptables. Cette réponse a été rencontrée très souvent.

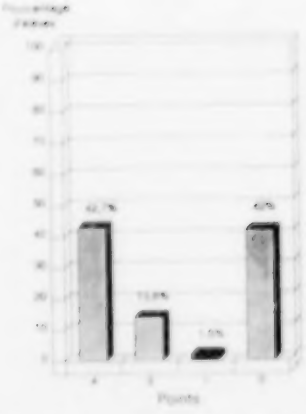
E_{44}



Question 24

Pour son anniversaire, le père de Manon lui a offert un aquarium.
Cet aquarium mesure 48 cm de longueur et 30 cm de largeur.
Manon a versé de l'eau dans son aquarium jusqu'à une hauteur de 28 cm.
Elle veut acheter des poissons d'une même espèce dont chacun a besoin de 1000 cm³ d'eau pour vivre.

Combien de poissons de cette espèce Manon peut-elle acheter?



A) Moyenne: 53,4 p. cent

B) L'analyse des traces laissées par les élèves de notre échantillon a permis:

1) de reconnaître une seule démarche de résolution conduisant au résultat attendu, axée sur la recherche d'abord du volume et ensuite du nombre de poissons que Manon peut acheter;

2) de retrouver, dans l'application de cette démarche, les erreurs suivantes:

- calcul;
- interprétation du résultat.

C)

- E_{45}, E_{46} et E_{47} présentent des réponses pour lesquelles on a accordé quatre points: les traces des démarches ont été jugées acceptables et les résultats sont exacts.

E_{45}

E_{46}

E_{47}

- E_{48}, E_{49} et E_{50} présentent des réponses pour lesquelles on a accordé trois points : les traces des démarches ont été jugées acceptables et les résultats sont erronés.

E_{48}

Erreur : calcul
1440 x 28 = 11 520
(au lieu de 40 320)

E_{49}

Erreur : calcul
40 320 - 1000 = 4 320
(au lieu de 40 320)

E_{50}

Erreur: interprétation du résultat.

- Seulement sept élèves ont obtenu un point. Ceux-ci n'ont laissé aucune trace et ont donné comme résultat: 40.
- Deux cent deux élèves ont essayé de résoudre le problème en utilisant une démarche inacceptable ou n'ont pas essayé du tout. Aucun point n'a été accordé dans ces cas.

E_{51} présente une réponse pour laquelle on n'a accordé aucun point: les traces de la démarche ont été jugées inacceptables.

E_{51}

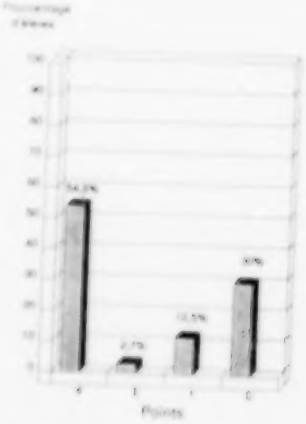
Question 25

Dans la boîte A, on a mis des jetons numérotés de 1 à 10. Dans la boîte B, on a mis des jetons numérotés de 1 à 20.

Tous les jetons ont la même forme et la même grandeur.

Si on prend au hasard un jeton dans chaque boîte, dans laquelle (A ou B) la probabilité d'obtenir le jeton numéro 5 est-elle la plus grande?

A) Moyenne: 59,9 p. cent



B) Ici, on a établi un barème de correction différent de celui utilisé pour les questions précédentes. Voici de quelle façon on a procédé: après avoir lu toutes les réponses, on a constaté qu'elles pouvaient se répartir dans quatre groupes différents.

Premier groupe (4 points): les deux rapports sont établis correctement et ensuite comparés en les présentant avec le même dénominateur.

Deuxième groupe (3 points): les deux rapports sont établis correctement et ensuite comparés sans les présenter avec le même dénominateur.

Troisième groupe (1 point): aucun rapport n'est établi; cependant, la boîte A est choisie parce qu'elle contient moins de jetons.

Quatrième groupe (0 point): toutes les autres réponses.

C)

- E_{52} et E_{53} présentent des réponses pour lesquelles on a accordé quatre points.

E_{52}

E_{53}

- E_{54} présente une réponse pour laquelle on a accordé trois points.

E_{54}

- E_{55} présente une réponse pour laquelle on a accordé un point.

E_{55}

- Cent quarante-quatre élèves ont présenté une réponse jugée inacceptable et n'ont obtenu aucun point.

  Dans la majorité des cas, les traces étaient inexistantes et les explications non pertinentes même si parfois le choix de la boîte était exact.

  Exemples:

  - c'est dans la boîte A, parce que c'est évident;

  - c'est dans la boîte A, parce que 5 est plus proche de 10 que de 20.

5. CONCLUSION ET COMMENTAIRES

Si l'on considère la note de passage de soixante pour cent, les résultats des élèves ne nous permettent pas de reconnaître la maîtrise de l'apprentissage dans l'ensemble du programme. Toutefois, cette situation est due, en grande partie, aux faibles résultats obtenus dans le thème «géométrie et mesures» de même que dans l'habileté «analyser ou synthétiser». Dans les thèmes «nombres naturels et entiers relatifs» et «nombres rationnels» de même que dans les habiletés «structurer», «mathématiser» et «opérer», les résultats sont très semblables entre eux et se situent autour de la note de passage, ce qui dénote une maîtrise des apprentissages relatifs à ces thèmes et habiletés.

On croit utile de faire quelques mises au point qui portent à croire que les résultats dans le thème «géométrie et mesures» auraient pu être plus élevés. En effet, la correction de la question 12 aurait pu reconnaître la maîtrise de l'objectif visé en appliquant un seuil de performance un peu moins exigeant. De plus, la question 17 aurait dû se préoccuper davantage des limites de l'objectif terminal qu'elle voulait mesurer en présentant une tâche beaucoup plus simple à comprendre et à réaliser.

Quant aux questions de l'habileté «analyser ou synthétiser», celles-ci se rapprochent de la résolution de problèmes telle qu'elle est définie dans le fascicule K.[1] Malgré un résultat peu élevé dans cette habileté, on a rencontré un nombre relativement appréciable d'élèves qui ont réussi ces questions.

---

1 QUÉBEC. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. DIRECTION GÉNÉRALE DES PROGRAMMES. Guide pédagogique. Primaire. Mathématique. fascicule K. Résolution de problèmes. Orientation générale. Document 16-2300-11. 1988.